

# ANALISIS METAKOGNISI SISWA SMP NEGERI I BUKO DALAM MEMECAHKAN MASALAH MATEMATIKA

Fitrianti<sup>1</sup>, Sutji Rochaminah dan Muh. Rizal<sup>2</sup>

*fitrianti.andriantadji@gmail.com*

<sup>1</sup>Mahasiswa Program Studi Magister Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Tadulako

<sup>2</sup>Tim Dosen Pengajar Program Studi Magister Pendidikan Sains Universitas Tadulako

## Abstract

*This research aimed to describe student's metacognition in solving mathematics problem. The research subjects were two students of class VII of a junior high school in Buko. The two subject represented types of components metacognition i.e one student has cognition knowlwdge and another has cognition regulation. Research instruments were metacognitive awareness inventory, mathematics understanding test and interview protocol. Research data were collected by using student's answer sheets and interviews. The data were analyzed by descriptive method. Based on the analysis, it can be concluded that: (1) NDM student performend her cognition knowledge in the problem solving stages, and it depends on her knowledge types (declarative, procedural, dan conditional knowledge); and (2) PSV student performend characteristics of cognition regulation and they depend on each stage in the problem solving.*

**Keywords:** *metacognition; cognition knowledge; cognition regulation; and mathematics problem solving.*

Berpikir merupakan satu keaktifan pribadi manusia yang mengakibatkan penemuan yang terarah kepada suatu tujuan. Berpikir juga merupakan suatu kegiatan mental untuk membangun dan memperoleh pengetahuan. Menurut hasil studi PISA (2009) dan TIMSS (2011), mengatakan bahwa siswa Indonesia memiliki kemampuan rendah dalam menjawab soal-soal berstandar internasional terutama pada kemampuan pemecahan masalah matematis. Rendahnya kemampuan ini disebabkan siswa yang belum terbiasamenyelesaikan soal non rutin yang menantang untuk berpikir. Menurut Piaget *dalam* Cremes (1988), mengatakan bahwa berpikir merupakan proses mental yang melibatkan proses-proses kognisi. Proses berpikir yang baik maka akan menghasilkan perkembangan pada proses kognisi. Perkembangan kognisi selain dipengaruhi oleh kemampuan berpikir dapat juga dipengaruhi faktor usia.

Menurut Piaget (1970) dalam "period of formal operation", mengatakan bahwa perkembangan kognisi pada siswa dimulai pada periode usia 12 tahun atau kurang lebih pada usia siswa SMP. Siswa SMP memiliki tahap periode perkembangan yang sangat pesat. Pada tahap periode ini, yang berkembang pada siswa adalah kemampuan berfikir secara simbolis yang bisa mengindikasikan perkembangan kecerdasan intelektualnya. Perkembangan kognisi yang berkaitan dengan kecerdasan intelektual siswa adalah bagaimana siswa itu mengelola atau mengatur kognisinya dalam

merespon setiap situasi atau permasalahan. Tentunya, aspek-aspek kognisi tidak dapat berjalan sendiri secara terpisah tetapi perlu dikendalikan atau diatur sehingga jika siswa akan menggunakan kognisinya maka perlu strategi untuk menentukan dan mengatur aktivitas kognisi apa yang akan digunakan. Dalam hal ini menurut Wang *et al.* (1990) mengatakan bahwa faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan kognisi dalam proses kognisi siswa, dapat berupa internal atau eksternal, diantaranya adalah faktor metakognisi. Metakognisi menduduki peringkat pertama diantara 200 faktor yang mempengaruhi kemampuan siswa dalam proses kognisi ketika menjawab soal.

Metakognisi merupakan istilah yang dikenalkan oleh Flavell (1976) yang berarti metakognisi sebagai pengetahuan dan kognisi tentang obyek-obyek kognisi, yaitumenangani segala sesuatu yang berhubungan dengan kognisi. Siswa yang memiliki metakognisi adalah siswa yang mampu memikirkan bagaimana terjadinya proses kognisi yang akan dilakukannya serta mampu menyadari bagaimana proses belajarnya dan dapatmengetahui strategi kerjanya yang terbaik. Selainitu, menurut Livingston (1997) metakognisi berkenaan dengan berpikir tingkat tinggi yang melibatkan kontrol aktif atas proses kognisi yang terlibat dalam aktivitas-aktivitas yang timbul dalam pembelajaran. Aktivitas seperti pengetahuan diri sendiri dalam menentukan faktor-faktor apasaja yang mempengaruhi tugas belajar, pengetahuan tentang

pemilihan strategi yang tepat, dapat mengetahui kapan dan mengapa memilih setiap langkah-langkah yang telah diambil ketika memecahkan masalah, sedangkan ada aktivitas yang lain seperti pemilihan strategi yang tepat dan konsep yang terkandung dalam mempengaruhi kinerja siswa, suatu kesadaran yang dimiliki siswa tentang arah pemahaman dan tugas kinerja siswa tersebut dan penilaian produk dan proses pembelajaran siswa secara keseluruhan mulai dari prediksi sampai tahap akhir evaluasi, dari beberapa faktor tersebut merupakan sifat dasar metakognisi dalam pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi (Schraw, 1998). Metakognisi memainkan peranan penting dalam kesuksesan belajar, oleh karena sangat penting mempelajari tingkat aktivitas dan perkembangan metakognisi untuk menentukan bagaimana siswa dapat diajarkan dengan menggunakan sumber kognisi mereka melalui kontrol dalam komponen metakognisi.

Matematika merupakan suatu proses mental yang kompleks yang memerlukan visualisasi, imajinasi, manipulasi, analisis, abstraksi dan penyatuan ide. Masalah dalam pembelajaran matematika biasanya diinterpretasikan dalam soal matematika. Soal matematika akan menjadi masalah apabila soal tersebut menunjukkan adanya tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh siswa. Maka dari itu diperlukan cara dan strategi yang khusus untuk menyelesaikan soal matematika dalam pemahaman awal pada soal. Cara khusus ini sangat erat kaitannya pada indikator metakognisi, karena penyelesaian masalah pada metakognisi siswa akan diawali dengan bagaimana siswa mengenali masalah tersebut, misalnya dengan membangun representasi mental dari masalah yang dibaca, memutuskan bagaimana menyelesaikan masalah tersebut sampai dengan bagaimana mengevaluasi hasil yang dibuatnya.

Hal ini cukup beralasan bahwa jika siswa yang memiliki metakognisi dan telah menggunakan metakognisinya, maka akan unggul dalam pembelajaran matematika. Akibatnya, penting untuk dapat menilai metakognisi siswa dan untuk menentukan hubungan metakognisi dengan pembelajaran matematika. Jika dinyatakan bahwa metakognisi berkaitan dengan ukuran keberhasilan pembelajaran matematika maka pendidik dapat menggunakan berbagai teknik untuk menilai metakognisi dan mengembangkan sarana untuk

meningkatkan metakognisi siswa bila diperlukan (Young & Fry, 2008).

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII di SMP Negeri I Buko, diperoleh informasi bahwa sebagian besar siswa kelas VII pada tahun-tahun sebelumnya masih sangat sulit untuk mengontrol pemahaman siswa dalam soal yang diberikan, serta berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, yaitu terdapat beberapa siswa-siswi SMP Negeri I Buko cenderung memiliki aktivitas metakognisi. Siswa-siswi SMP tersebut sering menyelesaikan masalah matematika dengan memahami terlebih dahulu inti dari soal yang ditanyakan dan kemudian menyelesaikannya dengan menggunakan strategi-strategi pemecahan masalah yang terstruktur. Ketika soal tersebut ragu untuk dijawab maka siswa-siswi tersebut akan memeriksa kembali hasil pekerjaannya. Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka peneliti ingin melakukan sebuah penelitian dalam tesis yang berjudul "Analisis metakognisi siswa SMP Negeri I Buko dalam memecahkan masalah matematika".

## METODE

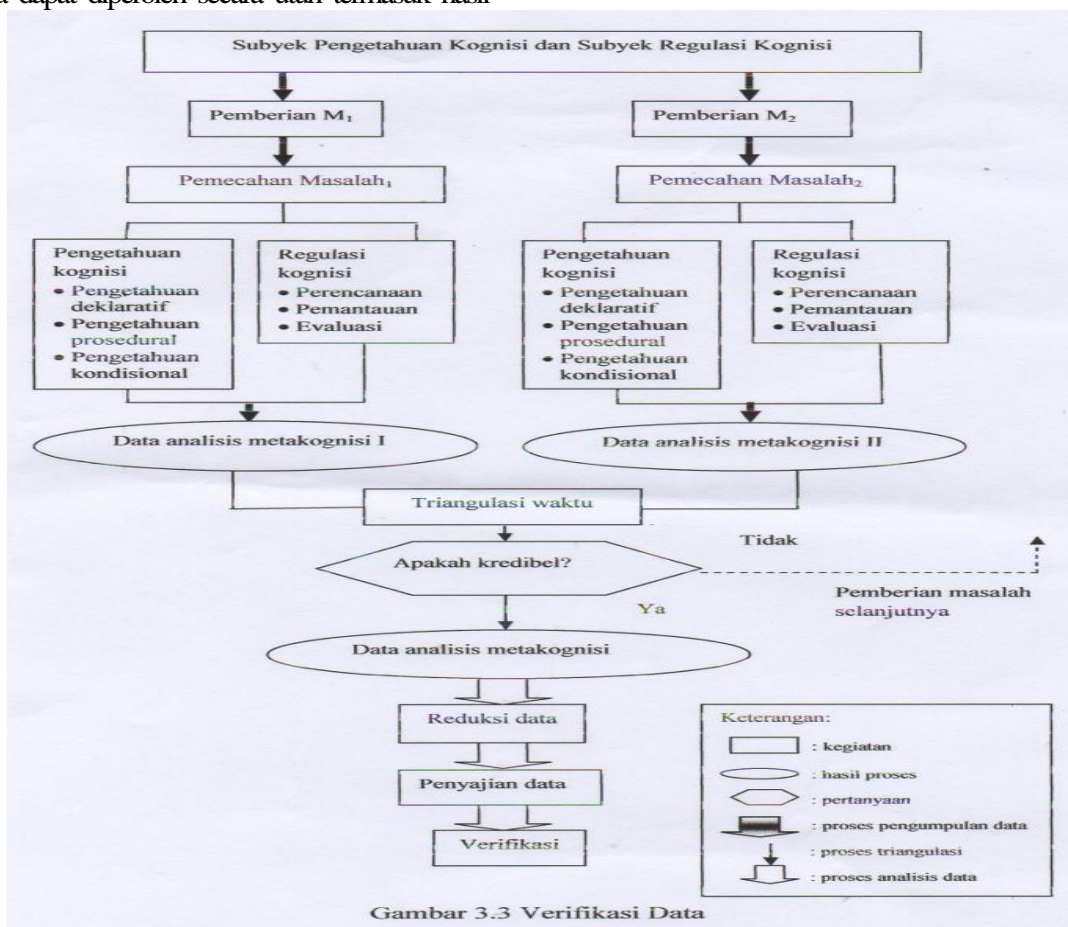
Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif, yaitu penelitian yang mendeskripsikan metakognisi siswa SMP dalam memecahkan masalah matematika. Analisis metakognisi subjek dalam memecahkan masalah matematika berdasarkan indikator metakognisi. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri I Buko pada siswa Kelas VII A, VII B dan VII C. Subjek dalam penelitian ini terdiri dari dua orang yakni satu orang yang memiliki pengetahuan kognisi dan satu orangnya lagi yang memiliki regulasi kognisi. Penjurangan untuk mendapatkan subjek yang diinginkan, yaitu siswa kelas VII diberikan angket *Metacognitive Awareness Inventory* (MAI) dengan kriteria dan penggolongan subyeknya yaitu yang memiliki pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi dengan skor yang setara namun tertinggi berdasarkan penggolongannya.

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis dilanjutkan dengan wawancara mendalam. Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan cara memberikan masalah matematika kepada masing-masing subjek. Instrumen utama dalam penelitian ini yaitu peneliti sendiri, artinya bahwa peneliti melakukan pengumpulan data secara

langsung dan tidak dapat digantikan oleh siapapun. Instrumen pendukung yang digunakan untuk menentukan subjek penelitian yaitu subjek pengetahuan kognisi dan subjek regulasi kognisi. Instrumen pendukung lain yang digunakan untuk mendeskripsikan metakognisi dari subjek yang terpilih adalah masalah aritmatika sosial, dimana terlebih dahulu divalidasi oleh dua orang ahli pendidikan matematika dan satu orang guru matematika yang mengajar di SMP yang bersangkutan. Informasi data yang dikumpulkan agar semuanya dapat diperoleh secara utuh termasuk hasil

jawaban subjek pada saat dihadapkan masalah matematika.

Data analisis metakognisi subjek dengan pengetahuan kognisi dan regulasi kognisi dalam memecahkan masalah matematika akan dianalisis. Analisis data penelitian ini akan mengacu pada model analisis data dari Miles and Huberman (1992), dimana terdapat tiga langkah kegiatan yaitu: reduksi data, penyajian data dan verifikasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3.3 Verifikasi Data

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Analisis metakognisi masing-masing subjek yang didasarkan pada langkah-langkah indikator metakognisi dalam pengetahuan kognisi (pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan kondisional) dan regulasi kognisi (perencanaan, pemantauan, dan evaluasi), seperti disajikan pada Tabel 1.

Langkah Indikator Metakognisi	Analisis Metakognisi Subjek
	Pengetahuan Kognisi terhadap NDM
Pengetahuan Deklaratif	1) NDM pada saat mengetahui dan menuliskan konsep ke dalam bentuk unsur-unsur yang ada pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) NDM sering menyebutkan “owh io.butul” ini berarti NDM telah mengetahui konsep yang merupakan unsur pada bagian pemecahan <math>M_1</math>.</li> <li>b) NDM mengetahui harga pembeliannya dan harga penjualan.</li> <li>c) NDM mengetahui tujuan yang ingin dicapai yaitu ditanyakan kerugian dengan presentase kerugian berdasarkan harga pembelian lebih besar dari harga penjualan.</li> </ul> 2) NDM dalam tahap pengetahuan deklaratif pada saat menuliskan pengertian yang merupakan bagian dari pendukung pemecahan $M_1$ . <ul style="list-style-type: none"> <li>a) NDM sekali-kali mengeluarkan kata sedikit demi sedikit sampai katanya menjadi sebuah kalimat ini berarti NDM mulai menyusun kata untuk menjadi suatu pengertian.</li> <li>b) NDM menjelaskan pengertian pembelian dan pengertian penjualan.</li> </ul>
Pengetahuan Prosedural	1) NDM dalam tahap prosedural pada saat melakukan dan menuliskan pemilihan strategi yang tepat terhadap $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) NDM menyebutkan “Hhm.. kalau ada dipelajari bahwa NDM menuliskan rumus untuk mencari harga <math>M_1</math>.”</li> <li>b) NDM mulai menelusuri dan menjelaskan rumus keuntungan, yaitu kerugian = harga pembelian – harga penjualan dan presentase keuntungan, yaitu presentase kerugian = hasil kerugian dikalikan seratus persen dan kemudian dibagi dengan harga pembelian.</li> </ul> 2) NDM dalam tahap prosedural pada saat menuliskan dan menerapkan setiap strategi yang terkait dalam langkah-langkah pemecahan masalah yang sistematis terhadap $M_1$ . <ul style="list-style-type: none"> <li>a) NDM mulai menelusuri langkah-langkah penyelesaian, yaitu menentukan hasil kerugian dan menentukan hasil presentase kerugian.</li> </ul>
Pengetahuan Kondisional	1) NDM pada saat menjelaskan mengapa dan kapan memilih strategi dalam pemecahan masalah pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) NDM mengungkapkan pengetahuannya yang dimilikinya dengan menganalisis nilai pada harga pembelian dan harga penjualan.</li> <li>b) NDM melihat dampak kerugian yang terjadi dari akibat yang ditimbulkan nilai dalam harga pembelian dan harga penjualan.</li> </ul> 2) NDM pada saat menuliskan alasan yang valid tentang keterkaitan unsur yang diketahui dengan strategi yang dipilih kedalam soal pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) NDM mampu menuliskan alasannya yang valid tentang pemilihan strategi yang tepat dengan menggunakan pengetahuan yang dipelajarinya pada guru pada masa sebelumnya.</li> <li>b) NDM membandingkan antara rumus kerugian dan rumus keuntungan.</li> </ul>
Regulasi Kognisi terhadap PSV	
Perencanaan	1) PSV pada saat mengetahui dan menuliskan variabel-variabel pendukung yang menjadi petunjuk dalam menentukan tujuan tugas yang hendak dicapai pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PSV menyebut “Nahh” ini berarti mulai mengidentifikasi informasi dalam menentukan beberapa variabel, seperti mengetahui nilai harga pembelian dan harga penjualan.</li> </ul> 2) PSV pada saat menentukan tujuan variabel yang ditanyakan beserta pemecahan dalam menyelesaikan masalah pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PSV menyebutkan “owh iy” ini berarti telah mengetahui tujuan yang ditanyakan yaitu kerugian dan presentase kerugian serta mulai menyusun rencana bagaimana pemecahan masalahnya.</li> <li>b) PSV menyusun langkah-langkah dengan mulai mengolah informasi kerugian dan presentase kerugian yang pernah ia dapatkan sebelumnya, seperti kerugian = harga pembelian – harga penjualan dan presentase kerugian = hasil kerugian dikalikan 100 persen dan kemudian dibagi harga pembelian.</li> </ul>
Pemantauan	1) PSV pada saat melakukan langkah-langkah dengan mantap untuk menetapkan hasil pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PSV mulai menuliskan langkah-langkah penyelesaian yaitu dengan memasukkan masing-masing harga yang telah diketahui ke dalam rumus kerugian dan rumus presentase kerugian yang akan digunakan pada <math>M_1</math>.</li> <li>b) PSV menentukan hasil kerugian dengan menjumlahkan harga pembelian dan kerugian dan menentukan hasil presentase kerugian yaitu hasil kerugian dikalikan 100 % dan dibagi harga pembelian.</li> </ul> 2) PSV dalam tahap pemantauan pada saat mengecek kebenaran langkah dengan menganalisis kesesuaian rencana yang dibuat dengan pelaksanaan pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PSV kadang-kadang bertanya pada diri sendiri, karena merasakan ada sesuatu yang mungkin tidak masuk akal atau kurang logis ketika memperoleh hasil perhitungan.</li> <li>b) PSV mengerjakan secara manual untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh apakah sudah benar atau belum.</li> </ul>
Evaluasi	1) PSV pada saat mengecek kebenaran langkah penyelesaian yang sudah dilakukan pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PSV menyebutkan “Hhm.. apa masih ada yang kurang atau bagaimana?” ini menandakan ia bertanya pada diri sendiri karena merasakan mungkin soal tidak sesuai dengan langkah kerja yang ingin dicapai.</li> <li>b) PSV mengecek kebenaran langkah dengan menggunakan pemisalan untuk mengarahkan lebih pemahamannya terhadap soal.</li> </ul> 2) PSV melihat kesesuaian rumus berdasarkan nilai setiap harga dan memeriksa kembali hasil berdasarkan langkah-langkah seperti memeriksa kebenaran hasil kerugian dan memeriksa kebenaran hasil presentase kerugian.           3) PSV dalam tahap evaluasi pada saat memperhatikan cara kerja sendiri dan mengevaluasi pencapaian tujuan pada $M_1$ , <ul style="list-style-type: none"> <li>a) PSV memeriksa kembali hasil dari kerugian.</li> <li>b) PSV memeriksa kembali hasil presentase kerugian.</li> </ul>

## Pembahasan

Hasil penelitian tentang analisis metakognisi siswa SMP Negeri I Buko dalam memecahkan masalah matematika akan dibahas satu persatu berdasarkan indikator metakognisi.

### Analisis Metakognisi Subjek dalam Pengetahuan Kognisi

#### *Analisis Metakognisi Subjek dalam Tahap Pengetahuan Deklaratif*

Analisis metakognisi subjek dengan pengetahuan deklaratif pada saat mengetahui dan menuliskan konsep ke dalam bentuk unsur-unsur yang ada, mula-mula adalah subjek mengetahui konsep yang merupakan unsur pada bagian pemecahan masalah serta mampu mengetahui tujuan yang ingin dicapai dengan menuliskan tujuan pemecahan masalah. Penulisan konsep dalam bentuk kata-kata yang dilakukan oleh subjek, menunjukkan cara penyelesaian dalam masalah itu. Kemudian pada saat menuliskan pengertian yang merupakan bagian dari pendukung pemecahan masalah, mula-mula subjek menyusun kata sedikit demi sedikit sampai katanya menjadi suatu kalimat yang mengandung suatu pengertian untuk pemecahan masalah itu. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Jaeng (2007), bahwa pengetahuan deklaratif mengacu tentang pengetahuan yang bisa dideklarasikan biasanya dalam bentuk kata atau singkatannya pengetahuan konseptual.

#### *Analisis Metakognisi Subjek dalam Tahap Pengetahuan Prosedural*

Subjek dalam tahap prosedural pada saat melakukan dan menuliskan pemilihan strategi yang tepat terhadap pemecahan masalah, mula-mula memilih strategi dalam memecahkan masalah sertamulai menelusuri dan menjelaskan rumus-rumus dalam bentuk kualitatif atau kata-kata untuk pemecahan masalah dengan menuliskan rumus keuntungan, yaitu  $\text{kerugian} = \text{harga pembelian} - \text{harga penjualan}$  dan presentase keuntungan, yaitu  $\text{presentase kerugian} = \frac{\text{hasil kerugian}}{\text{dikalikan seratus persen}}$  dan kemudian dibagi dengan harga pembelian. Menuliskan tahapan strategi dalam pemecahan masalah secara kualitatif adalah cara yang digunakan dalam pemecahan masalah ini. Hal ini

sesuai yang dinyatakan Schraw (1998), mengatakan bahwa seseorang yang memiliki pengetahuan prosedural tingkat tinggi akan menyelesaikan tugas-tugasnya dengan lebih otomatis, menggunakan tahapan strategi yang efektif, dan menggunakan strategi yang berbeda secara kualitatif untuk memecahkan masalah.

Subjek pada saat menuliskan dan menerapkan setiap strategi yang terkait dalam langkah-langkah pemecahan masalah yang sistematis, mula-mula subjek menelusuri langkah-langkah penyelesaian, yaitu menentukan hasil kerugian dan menentukan hasil presentase kerugian. Dalam hal ini, subjek lebih menjelaskan pemrosesan dalam bentuk tahapan pemecahan masalah untuk mendapatkan hasil. Hal ini sama halnya yang dinyatakan oleh Jaeng (2007), pengetahuan prosedural mengacu tentang tahapan yang harus dilakukan ini dalam bentuk skill seseorang dalam bentuk proses.

#### *Analisis Metakognisi Siswa dalam Tahap Pengetahuan Kondisional*

Subjek pada saat menjelaskan mengapa dan kapan memilih strategi dalam pemecahan masalah, mula-mula subjek menggunakan pengetahuannya yang dimilikinya dengan menganalisis nilai-nilai yaitu harga pembelian dan harga penjualan, dan kemudian subjek melihat dampak kerugian yang terjadi dari akibat yang ditimbulkan berdasarkan nilai dalam harga pembelian dan harga penjualan. Menganalisis setiap nilai-nilai untuk mengetahui informasi dari alasan mengapa dan kapan dampak dari akibat yang ditimbulkan dalam pemecahan masalah itu. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Reynolds dalam Schraw (1998), mengatakan bahwa pengetahuan kondisional sangat penting karena akan membantu siswa lebih efektif dalam mengetahui kapan dan apa informasi yang digunakan pada saat pembelajaran.

Subjek pada saat menuliskan alasan yang valid tentang keterkaitan unsur yang diketahui dengan strategi yang dipilih kedalam soal, mula-mula subjek menuliskan alasan yang valid tentang pemilihan strategi yang tepat dengan menggunakan pengetahuan serta membandingkan rumus yang diketahuinya yaitu antara rumus kerugian dan rumus keuntungan. Ini berarti bahwa subjek menggunakan pengetahuan prosedural dengan menjelaskan kembali strategi yang dipilihnya. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh Jaeng (2007),

pengetahuan kondisional mengacu tentang pengetahuan dalam hal “kapan dan mengapa” pengetahuan deklaratif dan pengetahuan prosedural digunakan.

### **Analisis Metakognisi Subjek dengan Regulasi Kognisi**

#### ***Analisis Metakognisi Subjek dalam Tahap Perencanaan***

Subjek pada saat mengetahui dan menuliskan variabel-variabel pendukung yang menjadi petunjuk dalam menentukan tujuan - tugas yang hendak dicapai pada masalah, mula-mula mengidentifikasi informasi dalam menentukan beberapa variabel, seperti mengetahui nilai harga pembelian dan harga penjualan. Dalam hal ini subjek mengidentifikasikan apa saja yang diketahui untuk menentukan tujuan atau hasil dari tugas itu. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Schraw (1998), bahwa perencanaan melibatkan pemilihan strategi yang tepat dan alokasi sumber daya yang mempengaruhi hasil belajarnya dan aktivitas perencanaan dimulai dengan mengidentifikasikan apa yang diketahui.

Subjek menentukan tujuan variabel yang ditanyakan beserta pemecahan dalam menyelesaikan masalah, mula-mula mengetahui tujuan yang ditanyakan yaitu kerugian dan presentase kerugian serta mulai menyusun rencana bagaimana pemecahan masalahnya. Dan kemudian menyusun langkah-langkah dengan mulai mengolah informasi kerugian dan presentase kerugian yang pernah ia dapatkan sebelumnya, seperti  $\text{kerugian} = \text{harga pembelian} - \text{harga penjualan}$  dan  $\text{presentase kerugian} = \frac{\text{hasil kerugian}}{\text{harga pembelian}} \times 100$  persen dan kemudian dibagi harga pembelian. Hal ini lebih menjelaskan bagaimana menyelesaikan masalah dengan menyusun strategi yang diambil. Hal ini sesuai yang dinyatakan oleh Schraw (1998), bahwa perencanaan melibatkan pemilihan strategi yang tepat dan alokasi sumber daya yang mempengaruhi hasil belajarnya dan aktivitas perencanaan yaitu mengurutkan strategi.

#### ***Analisis Metakognisi Subjek dalam Tahap Pemantauan***

Subjek melakukan langkah-langkah dengan mantap untuk menetapkan hasil, mula-mula menelusuri langkah-langkah penyelesaian, yaitu dengan memasukkan masing-masing harga yang telah diketahui kedalam

rumus kerugian dan rumus presentase kerugian yang akan digunakan, serta menentukan hasil kerugian dengan menjumlahkan harga pembelian dikurangi dan menentukan lagi hasil presentase kerugian yaitu hasil kerugian dikalikan 100 % dan dibagi harga pembelian. Dan pada saat mengecek kebenaran langkah dengan menganalisis kesesuaian rencana yang dibuat dengan pelaksanaan, mula-mula Subjek bertanya pada diri sendiri, karena merasakan ada sesuatu yang mungkin tidak masuk akal atau kurang logis ketika memperoleh hasil perhitungan dan kemudian subjek mengerjakan secara manual untuk memastikan bahwa hasil yang diperoleh apakah sudah benar atau belum.

Dalam hal ini, subjek pada awalnya melakukan proses belajar dengan menentukan hasil pekerjaan namun sekali-kali subjek bertanya pada diri sendiri untuk memastikan bahwa hasil pekerjaannya sudah benar serta menyelesaikan cara manual untuk memastikan hasil yang diperoleh sudah benar atau belum. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Halter dalam Murthado (2013) bahwa pemantauan meliputi kegiatan mengawasi proses belajar, memantau pembelajaran dengan pertanyaan sendiri, memberikan umpan balik dengan menyelesaikan cara lain, dan menjaga konsentrasi dan motivasi.

#### ***Analisis Metakognisi Subjek dalam Tahap Evaluasi***

Subjek pada saat mengecek kebenaran langkah penyelesaian yang sudah dilakukan, mula-mula ia bertanya pada diri sendiri karena merasakan mungkin soal tidak sesuai dengan langkah kerja yang ingin dicapai dan mengecek kebenaran langkah dengan menggunakan permisalan untuk mengarahkan lebih pemahamannya terhadap soal serta melihat kesesuaian rumus berdasarkan nilai setiap harga dan memeriksa kembali hasil berdasarkan langkah-langkah seperti memeriksa kebenaran hasil kerugian dan memeriksa kebenaran hasil presentase kerugian. Dan pada saat memperhatikan cara kerja sendiri dan mengevaluasi pencapaian tujuan, mula-mula memeriksa kembali hasil dari kerugian dan memeriksa kembali hasil dari presentase kerugian. Ini berarti bahwa dalam tahap evaluasi subjek mengecek kebenaran langkah sampai dengan hasil kerjanya dengan menggunakan permisalan. Hal ini sesuai dengan yang dinyatakan oleh Polya (1985) ada dua evaluasi hasil pekerjaan yang telah dibuat, yaitu: 1) menelusuri setiap langkah hasil penyelesaian yang

telah dikerjakan, dan 2) menggunakan cara lain untuk memvalidasi hasil yang diperoleh pada cara pertama.

## KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### Kesimpulan

- 1) untuk subjek pengetahuan kognisi (NDM); pada pengetahuan deklaratif, subjek mendeskripsikan pencapaian tujuandan pengertian yang merupakan bagiaripendukung pemecahan masalah sedangkan pada pengetahuan prosedural, subjekmenuliskan pemilihan strategi serta menerapkan setiap strategi dalam langkah-langkah pemecahan masalah yang sisitematis dan untuk pada pengetahuan kondisional, subjek menjelaskan alasan memilih strategi dalam pemecahan masalah tersebut serta menuliskan alasan yang valid tentang keterkaitan unsur yang diketahui dengan strategi yang dipilih.
- 2) Untuk subjek regulasi kognisi (PSV) sedangkan pada perencanaan, subjek menuliskan variabel-variabel pendukung yang menjadi petunjuk dalam menentukan tujuan tugas yang hendak dicapai serta menentukan tujuan variabel yang ditanyakan beserta pemecahandalam menyelesaikan masalah sedangkan pada pemantauan, subjek menyelesaikan masalah untuk menetapkan hasil dan mengecek kebenaran langkah penyelesaian dengan menganalisa kesesuaian rencana yang dibuat dengan pelaksanaan dan untuk evaluasi, subjek mengecek kebenaran langkah untuk mengecek kebenaran langkah penyelesaian yang sudah dilakukan serta memperhatikancara kerja sendiri dengan mengevaluasi pencapaian tujuan.

### Rekomendasi

- 1) Bagi guru, sebaiknya sedini mungkin mengidentifikasi metakognisi siswa yang diajarnya dan memberi kebebasan siswa dalam berbicara mengeluarkan pendapatnya dalam proses pembelajaran untuk bisa mengetahui metakognisi siswa.
- 2) Bagi siswa, hendaknya berlatih mengeluarkan pendapatnya, mampu menyelesaikan soal matematika dengan lebih sederhana, memahami inti soal yang ditanyakan serta mampu memberikan alasannya dalam memilih hasil jawaban.

- 3) Bagi peneliti lain, harus mengetahui bagaimana metakognisi siswa yang berpengetahuan kognisi dan regulasi kognisi dengan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menyuarakan apa yang diketahuinya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Dengan penuh keikhlasan hati, penulis haturkan ucapan terimakasih yang setinggi-tingginya kepada Dr. Sutji Rochaminah, M.Si., dan Dr. Muhammad Rizal, M.Si. yang telah memberikan pembimbingan kepada penulis selama penyusunan laporan penelitian berupa arahan dan saran-saran sampai pada penyusunan artikel ini layak untuk dipublikasikan.

## DAFTAR RUJUKAN

- Cremes, A. (1988). *Antara Tindakan dan Pikiran*. Jakarta.: Gramedia.
- Flavell, J. 1979. *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive – developmental inquiry*. *American psychologist*, 34, 906–911.
- Jaeng, M. (2007). *Belajar dan Pembelajaran Matematika*. Palu: Universitas Tadulako.
- Livingston, A. 1997. *Metacognition: An Overview*. Tersedia: [http://www.gse.buffalo.edu/vasshuel/CEP564/Metacoghtml\(13November2014\)](http://www.gse.buffalo.edu/vasshuel/CEP564/Metacoghtml(13November2014)).
- Miles, M. B. and Huberman, A. M. 1992. *Analisis Data Kualitatif*. Terjemahan Tjejep Rohendi. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Murtadho, F. 2013. *Berpikir Kritis dan Strategi Metakognisi: Alternatif Sarana Pengoptimalan Latihan Menulis Argumentasi*. *International Seminar on Quality and Affordable Education (ISQAE 2013)*. State University of Jakarta, Indonesia
- Piaget, J. (1970). *Science of Education and the Psychology of the Child*. New York: Viking.
- Polya, G. 1985. *How to Solve It, a New Aspect of Mathematical Method*. 2nd edition. New Jersey : Princeton University Press.

- Programme for International Student Assessment (PISA). (2009). *PISA 2009 Plus Results Performance of 15-years-olds in reading, mathematics and science for 10 additional participants* [Online]. Tersedia di <http://nces.ed.gov/surveys/pisa/Data> akses 5 Desember 2014.
- Schraw, G. (1998). *Promoting general metacognitive awareness. Instructional Science*, 26(1), 113-125.
- The Trend in International Mathematics and Science Study (TIMSS). (2011). *International Results in Mathematics*. TIMSS & PIRLS International Study Center. USA.
- Wang, M. C., Haertel, G. D., and Walberg, H. J. 1990. What Influences Learning? A Content Analysis of Review Literature. *The Journal of Educational Research*. 1(84):30-43.
- Young, A. and Fry, J. D. 2008. Metacognitive Awareness and Academic Achievement in College Students. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*. 2(8):1-10.